

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2002 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

011058372 **Image available**
WPI Acc No: 1997-036297/199704
Related WPI Acc No: 1998-570690
XRPX Acc No: N97-030499

Stirrer for stirring powder toner using arms and paddles - has rotary shaft, several arms extending in radial direction from shaft at fixed distances along it, several paddles are located between arm ends, arms are in threes, paddles in three angular spaced positions at different angles

Patent Assignee: MITA IND CO LTD (MTAI); KYOCERA MITA CORP (KYOC)
Inventor: JYOROKU K
Number of Countries: 010 Number of Patents: 010
Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 749052	A2	19961218	EP 96304361	A	19960611	199704 B
AU 9656011	A	19970102	AU 9656011	A	19960614	199709
JP 9062072	A	19970307	JP 96148860	A	19960611	199720
KR 97002516	A	19970124	KR 9621652	A	19960615	199804
US 5835828	A	19981110	US 96659572	A	19960606	199901
SG 73985	A1	20000718	SG 9610077	A	19960614	200051
EP 749052	B1	20010411	EP 96304361	A	19960611	200121
			EP 98201949	A	19960611	
DE 69612429	E	20010517	DE 612429	A	19960611	200135
			EP 96304361	A	19960611	
CN 1165328	A	19971119	CN 96106607	A	19960617	200148
JP 3239257	B2	20011217	JP 96148860	A	19960611	200203

Priority Applications (No Type Date): JP 95148875 A 19950615
Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
EP 749052	A2	E	18	G03G-015/08	
Designated States (Regional): DE FR GB IT					
AU 9656011	A			B01F-007/04	
JP 9062072	A		11	G03G-015/08	
KR 97002516	A			G03G-015/08	
US 5835828	A			G03G-015/08	
SG 73985	A1			G03G-015/08	
EP 749052	B1	E		G03G-015/08	Related to application EP 98201949 Related to patent EP 877302
Designated States (Regional): DE FR GB IT					
DE 69612429	E			G03G-015/08	Based on patent EP 749052
CN 1165328	A			G03G-015/08	
JP 3239257	B2		10	G03G-015/08	Previous Publ. patent JP 9062072

Abstract (Basic): EP 749052 A

The stirrer (58) has a rotary shaft (60), several arms (68 to 82) extending in a radial direction from the shaft at fixed distances along the shaft. Several paddles are located (90 to 100) between the arm ends.

The arms are arranged in threes, the paddles are arranged in three angular spaced positions with different angles between them in the shaft's circumferential direction. The paddles extend parallel to the shaft and are positioned with the same distance between them along the shaft.

USE/ADVANTAGE - For use in toner cartridges of copier, printer, facsimile. Requires max. rotational torque smaller than conventional stirrers without lowering paddle action for stirring and feeding toner.

Dwg.5/11

Title Terms: STIR; STIR; POWDER; TONER; ARM; PADDLE; ROTATING; SHAFT; ARM; EXTEND; RADIAL; DIRECTION; SHAFT; FIX; DISTANCE; PADDLE; LOCATE; ARM; END ; ARM; THREE; PADDLE; THREE; ANGULAR; SPACE; POSITION; ANGLE
Derwent Class: P84; Q35; S06; T04; W02

International Patent Class (Main): B01F-007/04; G03G-015/08

International Patent Class (Additional): B01F-003/18; B01F-015/00;

B65G-033/24; G03G-021/18

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): S06-A04A1; S06-A19; T04-G04; T04-L05; W02-J02B;
W02-J05

(18)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-62072

(43)公開日 平成9年(1997)3月7日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/08	1 1 0		G 0 3 G 15/08	1 1 0
	5 0 7			5 0 7 E
B 6 5 G 33/24			B 6 5 G 33/24	

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平8-148880

(22)出願日 平成8年(1996)6月11日

(31)優先権主張番号 特願平7-148875

(32)優先日 平7(1996)6月15日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000006150

三田工業株式会社

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

(72)発明者 丈六 一雄

大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内

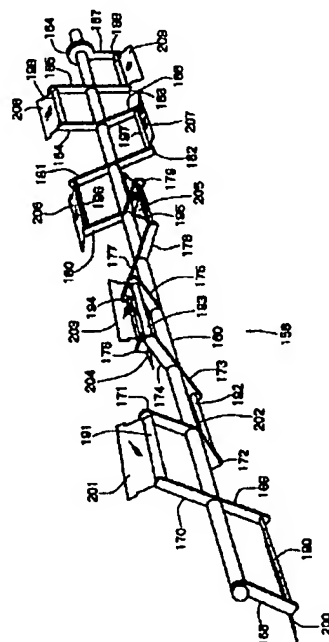
(74)代理人 弁理士 小野 尚純

(54)【発明の名称】 攪拌器及びこれを備えたトナーカートリッジ

(57)【要約】

【課題】 トナーカートリッジ等における攪拌器(58、158)を改良して、そのパドル(90等、190等)の攪拌及び送給作用を低減せしめることなく、攪拌器(58、158)の最大必要回転トルクを低減せしめる。

【解決手段】 攪拌器(58、158)には、軸線方向に間隔をおいて回転軸(60、160)から半径方向に延びる4個以上のアーム(68等、168等)と、隣接するアーム(68等、168等)の先端部間を延びる3個以上のパドル(90等、190等)が配設されている。パドル(90等、190等)は、少なくとも3個の相互に異なる角度位置に分散して配設されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転軸と、軸線方向に間隔をおいて該回転軸から半径方向に延びる複数のアームと、該アームの先端部間に配設されている複数のバドルとを含む攪拌器において、

該アームは4個以上配設され、該バドルは3個以上配設されており、該バドルは周方向に間隔をおいて配置された少なくとも3個の相互に異なる角度位置に分散せしめて配設されている、ことを特徴とする攪拌器。

【請求項2】 該バドルの各々は該回転軸に対して実質上平行に延び、該バドルの各々と該回転軸との間隔は実質上同一である、請求項1記載の攪拌器。

【請求項3】 該バドルの各々の軸線方向長さは実質上同一である、請求項1又は2記載の攪拌器。

【請求項4】 該バドルが配置されている該角度位置は等角度間隔をおいて配置されている、請求項1から3までのいずれかに記載の攪拌器。

【請求項5】 該バドルの各々の横断面は半円形状である、請求項1から4までのいずれかに記載の攪拌器。

【請求項6】 該回転軸、該アーム及び該バドルは合成樹脂材料から一体に成形されている、請求項1から5までのいずれかに記載の攪拌器。

【請求項7】 該バドルの各々には、該回転軸から遠ざかる方向に該バドルから延出する合成樹脂フィルム製板状片が配設されている、請求項1から6までのいずれかに記載の攪拌器。

【請求項8】 トナー排出口を有する容器、該容器内に収容されたトナー、及び該容器内に存在するトナーを攪拌するための攪拌器を具備し、該攪拌器は該容器の両側壁間に回転自在に装着された回転軸と、軸線方向に間隔をおいて該回転軸から半径方向に延びる複数のアームと、該アームの先端部間に配設されている複数のバドルとを含むトナーカートリッジにおいて、該攪拌器における該アームは4個以上配設され、該バドルは3個以上配設されており、該バドルは周方向に間隔をおいて配置された少なくとも3個の相互に異なる角度位置に分散せしめて配設されている、ことを特徴とするトナーカートリッジ。

【請求項9】 該バドルの各々は該回転軸に対して実質上平行に延び、該バドルの各々と該回転軸との間隔は実質上同一である、請求項8記載のトナーカートリッジ。

【請求項10】 該バドルの各々の軸線方向長さは実質上同一である、請求項8又は9記載のトナーカートリッジ。

【請求項11】 該バドルが配置されている該角度位置は等角度間隔をおいて配置されている、請求項8から10までのいずれかに記載のトナーカートリッジ。

【請求項12】 該バドルの各々の横断面は半円形状である、請求項8から11までのいずれかに記載のトナーカートリッジ。

【請求項13】 該回転軸、該アーム及び該バドルは合成樹脂材料から一体に成形されている、請求項8から12までのいずれかに記載のトナーカートリッジ。

【請求項14】 該バドルの各々には、該回転軸から遠ざかる方向に該バドルから延出する合成樹脂フィルム製板状片が配設されている、請求項8から13までのいずれかに記載のトナーカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、トナーの如き粉体を攪拌するための攪拌器、及びかかる攪拌器を備えたトナーカートリッジに関する。

【0002】

【従来の技術】静電式複写機、静電式印刷機或いは静電式ファクシミリ等においては、静電感光体上に静電潜像を形成し、次いでかかる静電潜像をトナー像に現像する。静電潜像をトナー像に現像するための現像装置は、トナーのみから成る所謂一成分現像剤或いはトナーとキャリア粒子とから成る所謂二成分現像剤を収容する現像ハウジング、該現像ハウジング内に収容されている現像剤を現像域に搬送して静電感光体に適用する現像剤適用手段、及び現像ハウジングにトナーを補給するためのトナー補給手段を具備している。トナー補給手段は、通常、交換自在に装着されるトナーカートリッジを含んでいる。そして、トナーカートリッジの典型例は、トナー排出口を有する容器及びこの容器内に収容されたトナーと共に、容器内に存在するトナーを攪拌してトナーが塊状になるのを防止する攪拌器を含んでいる。攪拌器はトナーを攪拌する機能に加えて、トナーを所要方向に移送する機能も有していることが少なくない。かような攪拌器は、容器の両側壁間に回転自在に装着された回転軸と、軸線方向に間隔をおいて回転軸から半径方向に延びる複数のアームと、アーム間に配設された複数のバドルとから構成されている。バドルは単一角度位置に、或いは180度の角度間隔をおいた2個の角度位置に配設されている。攪拌器の回転軸の一端部は容器の側壁を越えて容器外へ突出せしめられており、突出端には入力歯車が装着されている。トナーカートリッジが現像装置の所要位置に装着されると、攪拌器の回転軸に装着された入力歯車が伝動歯車列を介して電動モータに駆動連結され、従って電動モータによって攪拌器の回転軸、アーム及びバドルが回転駆動せしめられる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】而して、上述したとおりの従来のトナーカートリッジには次のとおりの解決すべき問題がある。即ち、攪拌器の複数のバドルが単一の角度位置或いは180度の角度間隔をおいた2個の角度位置に集中して配設されている故に、攪拌器の回転軸が1回転せしめられる際に、攪拌器を回転せしめるための必要トルクが大幅に変動し、その最大必要トルクが相

当大きくなる。従って、出力トルクが大きい比較的高価な電動モータが必要とされると共に、攪拌器の強度を比較的高く設計することが必要である。トナーに対するバドルの有効作用面積を減少せしめると上記最大必要トルクを低減せしめることができるが、かくすると必然的にバドルのトナー攪拌及び移送作用が低減されてしまう。

【0004】本発明は上記事実を鑑みてなされたものであり、その第一の技術的課題は、トナーの如き粉体に対するバドルの攪拌及び送給作用を低減せしめることなく、従来の攪拌器に比べて最大必要回転トルクが相当低減せしめられる、新規且つ改良された攪拌器を提供することである。

【0005】本発明の第二の技術的課題は、トナーに対するバドルの攪拌及び送給作用を低減せしめることなく、従来のトナーカートリッジに比べて攪拌器の最大必要回転トルクが相当低減せしめられる、新規且つ改良されたトナーカートリッジを提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明においては、上記第一及び第二の技術的課題を解決するために、攪拌器におけるアームを4個以上配設しバドルを3個以上配設し、そして周方向に間隔をおいて配置された少なくとも3個以上の相互に異なる角度位置にバドルを分散して配置する。

【0007】本発明の第一の局面によれば、上記第一の技術的課題を解決する攪拌器として、回転軸と、軸線方向に間隔をおいて該回転軸から半径方向に延びる複数個のアームと、該アームの先端部間に配設されている複数個のバドルとを含む攪拌器において、該アームは4個以上配設され、該バドルは3個以上配設されており、該バドルは周方向に間隔をおいて配置された少なくとも3個の相互に異なる角度位置に分散せしめて配設されている、ことを特徴とする攪拌器が提供される。

【0008】本発明の第二の局面によれば、上記第二の技術的課題を解決するトナーカートリッジとして、トナー排出口を有する容器、該容器内に収容されたトナー、及び該容器内に存在するトナーを攪拌するための攪拌器を具備し、該攪拌器は該容器の両側壁間に回転自在に装着された回転軸と、軸線方向に間隔をおいて該回転軸から半径方向に延びる複数個のアームと、該アームの先端部間に配設されている複数個のバドルとを含むトナーカートリッジにおいて、該攪拌器における該アームは4個以上配設され、該バドルは3個以上配設されており、該バドルは周方向に間隔をおいて配置された少なくとも3個の相互に異なる角度位置に分散せしめて配設されている、ことを特徴とするトナーカートリッジが提供される。

【0009】該バドルの各々は該回転軸に対して実質上平行に延び、該バドルの各々と該回転軸との間隔は実質上同一であり、そしてまた該バドルの各々の軸線方向長

さは実質上同一であるのが好適である。該バドルが配置されている該角度位置は等角度間隔をおいて配置されているのが好ましい。該バドルの各々の横断面は半円形状でよい。該回転軸、該アーム及び該バドルは合成樹脂材料から一体に成形されているのが好都合である。該バドルの各々に、該回転軸から遠ざかる方向に該バドルから延出する合成樹脂フィルム製板状片を配設することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明に従って構成されたトナーカートリッジの好適実施形態を図示している添付図面を参照して、更に詳細に説明する。

【0011】図1乃至図3を参照して説明すると、図示のトナーカートリッジは全体を番号2で示す容器を具備しており、かかる容器2は主部材4と蓋部材6とから構成されている。適宜の合成樹脂から形成することができる主部材4は、上面が解放された箱形状である。図3を参照することによって明確に理解される如く、主部材4の底面壁は横断面図において並列配置されている2個の円弧形状部、即ち比較的小さい円弧形状部8と比較的大きい円弧形状部10とによって規定されている。同様に適宜の合成樹脂から形成することができる蓋部材6は、平板形状であり、その下面には主部材4の上面に形成されている矩形開口に対応した形状の突条12が形成されている。蓋部材6はその突条12を主部材4内に突出せしめて主部材4の上面に位置せしめられて、超音波溶着の如き適宜の様式によって主部材4に固定され、主部材4の上面を閉じる。底壁における円弧形状部8には下方に突出した矩形口頸部14が形成されており、かかる口頸部14にトナー排出口16が形成されている。口頸部14にはトナー排出口16を閉じる閉位置とトナー排出口16を解放する開位置との間を滑動自在にシャッタ部材18が装着されている（シャッタ部材18自体の構成は周知の形態でよいので、その詳細な説明は本明細書においては省略する）。

【0012】容器2の主部材4は両側壁20及び22を有しており、一方の側壁20には2個の突出部24及び26が形成されており、かかる突出部24及び26の内側に盲穴28及び30が規定されている。かかる盲穴28及び30は内方に向かって内径が漸次増大する円錐台形状である（盲穴28を図示している図4も参照されたい）。他方の側壁22には上記盲穴28及び30に対応せしめて貫通孔32及び34（図2）が形成されている。盲穴28及び貫通孔32は、底壁における円弧形状部8の曲率中心に位置せしめられ、盲穴30及び貫通孔34は、底壁における円弧形状部10の曲率中心に位置せしめられている。側壁20には、更に、比較的大きい円形開口36（図2）も形成されている。かかる開口36を介して容器2内にトナー38（図3）が所定量充填される。容器内にトナー38を充填した後に、閉塞部材

40が着着乃至接着等によって側壁20に固定され、かくして開口36が閉じられる。

【0013】図1乃至図3を参照して説明を続けると、容器2内には、底壁の円弧形状部8の上方に位置するトナー移送器42が配設されている。この移送器42は回転軸44を含んでいる。図4に明確に図示する如く、回転軸44の一端部46は略球形状にせしめられており、その直径は上記盲穴28の最小内径と最大内径との間の寸法に設定されている。回転軸44の他端部近傍には円形フランジ48が形成されており、そしてまた円形フランジ48よりも外側において回転軸44には環状シール部材50が装着されている。シール部材50は柔軟なスポンジから形成することができる。かような回転軸44は、図4に図示する如く略球形状の一端部46を容器2の側壁20に形成されている盲穴28に挿入せしめ、そして全体を幾分弾性変形せしめて他端部を容器2の側壁22に形成されている貫通孔32に挿通せしめることによって、側壁20及び22間に回転自在に装着される。図4を参照することによって容易に理解される如く、盲穴28が円錐台形状であり、回転軸44の一端部46が略球形状である故に、幾分かの製作誤差が存在しても、回転軸44の一端部46の外周面と盲穴28の内周面とは面接触ではなくて線接触せしめられ、従って盲穴28と回転軸44の一端部46との摩擦接触に起因する回転抵抗が過剰になることはない。回転軸44の他端部が貫通孔32に挿通せしめられると、円形フランジ48は側壁22の内面に近接して位置せしめられ、シール部材50が円形フランジ48と側壁22との間で幾分圧縮され、かかるシール部材50の存在により貫通孔32を通過してトナー38が容器外へ漏出することが防止される。回転軸44の他端部は側壁22を貫通して外部へ突出し、突出端には入力歯車（図示していない）が装着される。この入力歯車は、トナーカートリッジが現像装置（図示していない）の所要位置に装着されると、伝動歯車列（図示していない）を介して電動モータ（図示していない）に連結され、電動モータが付勢されると、回転軸44は図3において時計方向に回転せしめられる。図1及び図2を参照することによって理解される如く、回転軸44には一対の排出羽根52並びに螺旋羽根54及び56が形成されている。一対の排出羽根52は相互に180度の角度間隔において回転軸44から半径方向に突出する板状片であり、底壁の円弧形状部8に付設されているトナー排出口16の上方に位置せしめられている。螺旋羽根54は側壁20と排出羽根52との間を延びており、螺旋羽根56は側壁22と排出羽根52との間を延びている。螺旋羽根54の螺旋方向と螺旋羽根56の螺旋方向とは逆にせしめられており、回転軸44が図3において時計方向に回転せしめられると、螺旋羽根54はトナー38を図1及び図2において右方へ排出羽根52に向けて搬送し、螺旋羽根56はトナー38を図

1及び図2において左方へ排出羽根52に向けて搬送する。排出羽根52は解放されているトナー排出口16を通過してトナー38を容器2から落下せしめ、かくしてトナーカートリッジから現像装置（図示していない）にトナー38が供給される。トナー移送機構42の回転軸44、フランジ48、排出羽根52並びに螺旋羽根54及び56は、適宜の合成樹脂から一体に成形されているのが好適である。

【0014】容器2内には、更に、底壁の円弧形状部10の上方に位置する攪拌器58も配設されている。図2と共に図5及び図6を参照して説明すると、攪拌器58は回転軸60を含んでいる。この回転軸60の一端部62も、上記移送器42の回転軸44の一端部と同様に、略球形状にせしめられており、その直径は盲穴30の最小内径と最大内径との間の寸法に設定されている。回転軸60の他端部近傍には円形フランジ64が形成されており、そしてまた円形フランジ64よりも外側において回転軸60には環状シール部材66が装着されている。シール部材66は柔軟なスポンジから形成することができる。かような回転軸60も、上記移送器42の回転軸44と同様に、略球形状の一端部62を容器2の側壁20に形成されている盲穴30に挿入せしめ、そして全体を幾分弾性変形せしめて他端部を容器2の側壁22に形成されている貫通孔34に挿通せしめることによって、側壁20及び22間に回転自在に装着される。図4に図示する回転軸44の一端部46と盲穴28の関係と同様に、盲穴30が円錐台形状であり、回転軸60の一端部62が略球形状である故に、幾分かの製作誤差が存在しても、回転軸60の一端部62の外周面と盲穴30の内周面とは面接触ではなくて線接触せしめられ、従って盲穴30と回転軸60の一端部62との摩擦接触に起因する回転抵抗が過剰になることはない。回転軸60の他端部が貫通孔34に挿通せしめられると、円形フランジ64は側壁22の内面に近接して位置せしめられ、シール部材66が円形フランジ64と側壁22との間で幾分圧縮され、かかるシール部材66の存在により貫通孔34を通過してトナー38が容器外へ漏出することが防止される。回転軸60の他端部は側壁22を貫通して外部へ突出し、突出端には入力歯車（図示していない）が装着される。この入力歯車は、上記移送器42の回転軸44の突出端に装着されている歯車（図示していない）に係合せしめられており、上記電動モータが付勢されて移送器42の回転軸44が図3において時計方向に回転せしめられると、攪拌器58の回転軸60は図3において反時計方向に回転せしめられる。

【0015】図2と共に図5及び図6を参照して説明を続けると、攪拌器58の回転軸60には、その軸線方向に等間隔において半径方向に延びる8個のアーム68、70、72、74、76、78、80及び82が配設されている。アーム68、70、72、74、76、78

及び80は回転軸60の外周面から半径方向に延びているが、アーム82は回転軸60に形成されている上記円形フランジ64の外周円から延びている。回転軸60の両端部に位置するアーム68及び82並びに回転軸60の中央部に位置するアーム74及び76は、半径方向に延びる帯状片であり、その幅は回転軸60の外径と略同一である。図5及び図6を参照することによって明確に理解される如く、アーム68、74、76及び82は周方向において順次に60度の角度間隔をおいて配置されている。アーム68及び74間に位置するアーム70及び72並びにアーム76及び82間に位置するアーム78及び80は半径方向外方に向かって幅が漸次増大する扇形状である。アーム70及び72は周方向に所定角度間隔をおいて配設されており、アーム70の周方向片側部はアーム68と整合せしめられ、アーム70の周方向他側部はアーム72の周方向片側部と整合せしめられており、アーム72の周方向他側部はアーム74と整合せしめられている。同様に、アーム78及び80も周方向に所定角度間隔をおいて配設されており、アーム78の周方向片側部はアーム76と整合せしめられ、アーム78の周方向他側部はアーム80の周方向片側部と整合せしめられており、アーム80の周方向他側部はアーム82と整合せしめられている。アーム68、70、72、74、76、78、80及び82の半径方向長さは同一である。アーム68及び70の先端部間、アーム70及び72の先端部間、アーム72及び74の先端部間、アーム76及び78の先端部間、アーム78及び80の先端部間、並びにアーム80及び82の先端部間には、夫々、バドル90、92、94、96、98及び100が固定されている。図6を参照することによって明確に理解される如き、バドル92はバドル90から図6において反時計方向に30度の角度間隔をおいて配置され、バドル94はバドル92から図6において反時計方向に30度の角度間隔をおいて配置され、バドル96はバドル94から図6において反時計方向に60度の角度間隔をおいて配置され、バドル98はバドル96から図6において反時計方向に30度の角度間隔をおいて配置され、バドル100はバドル98から図6において反時計方向に30度の角度間隔をおいて配置されている。バドル90、92、94、96、98及び100の各々の長さは実質上同一であり、横断面形状は半円形状である。バドル90、92、94、96、98及び100の各々は、回転軸60と実質上平行に延在せしめられており、図6においてバドル96が位置する角度位置に位置せしめられた時に、平坦な表面が略水平に位置し且つ上方を向くように配設されている。攪拌器58の回転軸60、フランジ64、アーム68、70、72、74、76、78、80及び82、並びにバドル90、92、94、96、98及び100は、適宜の合成樹脂から一体に形成されているのが好適である。

【0016】図6と共に図3を参照することによって理解される如く、攪拌器58が図3において反時計方向に回転せしめられると、バドル90、92、94、96、98及び100は、特にそれらの平坦な表面が容器2内に収容されているトナー38に作用してトナー38を攪拌し、そしてまた底壁の円弧形状部10の上方に存在するトナー38を円弧形状部8の上方、即ち移送器42が配設されている部分に移送する。バドル90、92、94、96、98及び100は同一角度位置ではなくて相互に周方向に角度間隔をおいて6個の異なる角度位置に配置されている。従って、バドル90、92、94、96、98及び100は相互に異なった角度位置において相互に異なった条件でトナー38に作用する。バドル90、92、94、96、98及び100の各々の平坦な面が下方に向かって移動しトナー38を容器2の底壁に向けて下方に強制する際にはバドル90、92、94、96、98及び100に作用する抵抗が比較的大きく、バドル90、92、94、96、98及び100の各々の平坦な面が上方に向かって移動しトナー38を上方に向けて強制する際にはバドル90、92、94、96、98及び100に作用する抵抗が比較的小さい。バドル90、92、94、96、98及び100が6個の異なる角度位置に配置されている故に、バドルが単一又は2個の角度位置に集中して配設されている場合に比べて、攪拌器58が1回転せしめられる際の必要回転トルクの変動量は相当小さく、最大必要トルクも相当小さくなる。

【0017】図7乃至図11には、本発明に従って構成されたトナーカートリッジの修正実施形態が図示されている。かかるトナーカートリッジにおける容器102は、第3図と第9図を比較参照することによって明確に理解される如く、底壁の片側部分110が円弧形状ではなくて、実質上水平に延びる直線中央部とその両側に位置する円弧形状部とから規定されており、容器2における円弧形状部10よりも大きな幅を有する。

【0018】図8、図10及び図11を参照して説明を続けると、容器102内に配設されている攪拌器158は、底壁の上記部分110上を延びる回転軸160を含んでいる。この回転軸160自体の構成、及び容器102の両側壁120及び122に対する回転軸160の装着様式は、図1乃至図6に図示するトナーカートリッジの場合と実質上同一である。しかしながら、攪拌器158におけるアーム及びバドルの構成は、図1乃至図6に図示する攪拌器58におけるアーム68、70、72、74、76、78、80及び82並びにバドル84、86、88、90、92及び94の構成と異なる。更に詳述すると、攪拌器158には、軸線方向に等間隔をおいて20個のアーム168、169、170、171、172、173、174、175、176、177、178、179、180、181、182、183、18

4、185、186及び187が配設されている。アーム168、169、170、171、172、173、174、175、176、177、178、179、180、181、182、183、184、185及び186は回転軸160の外周面から半径方向に延びているが、アーム187は回転軸160に形成されている円形フランジ164の外周縁から半径方向に延びている。回転軸160の中心軸線からアーム168、169、170、171、172、173、174、175、176、177、178、179、180、181、182、183、184、185、186及び187の各々の先端までの距離は実質上同一である。アーム168及び169は同一角度位置に配置されており、アーム168及び169の先端部間にはバドル190が配設されている。アーム170及び171は同一角度位置に配設されており、アーム170及び171の先端部間にはバドル191が配設されている。アーム170及び171はアーム168及び169に対して180度の角度間隔をおいた位置に配設されており、従ってバドル191はバドル190に対して180度の角度間隔をおいて配設されている。アーム172及び173は同一角度位置に配設されており、アーム172及び173の先端部間にはバドル192が配設されている。アーム172及び173はアーム168及び169に対して図11において反時計方向に36度の角度間隔をおいて配設されており、従ってバドル192はバドル190に対して図11において反時計方向に36度の角度間隔をおいて配設されている。アーム174及び175は同一角度位置に配設されており、アーム174及び175の先端部間にはバドル193が配設されている。アーム174及び175はアーム172及び173に対して180度の角度間隔をおいた位置に配設されており、従ってバドル193はバドル192に対して180度の角度間隔をおいて配設されている。アーム176及び177は同一角度位置に配設されており、アーム176及び177の先端部間にはバドル194が配設されている。アーム176及び177はアーム172及び173に対して図11において反時計方向に36度の角度間隔をおいて配設されており、従ってバドル194はバドル192に対して図11において反時計方向に36度の角度間隔をおいて配設されている。アーム178及び179は同一角度位置に配設されており、アーム178及び179の先端部間にはバドル195が配設されている。アーム178及び179はアーム176及び177に対して180度の角度間隔をおいた位置に配設されており、従ってバドル195はバドル194に対して180度の角度間隔をおいて配設されている。アーム180及び181は同一角度位置に配設されており、アーム180及び181の先端部間にはバドル196が配設されている。アーム180及び181はアーム176及び177に対して図11において反

時計方向に36度の角度間隔をおいて配設されており、従ってバドル196はバドル194に対して図11において反時計方向に36度の角度間隔をおいて配設されている。アーム182及び183は同一角度位置に配設されており、アーム182及び183の先端部間にはバドル197が配設されている。アーム182及び183はアーム180及び181に対して180度の角度間隔をおいた位置に配設されており、従ってバドル197はバドル196に対して180度の角度間隔をおいて配設されている。アーム184及び185は同一角度位置に配設されており、アーム184及び185の先端部間にはバドル198が配設されている。アーム184及び185はアーム180及び181に対して図11において反時計方向に36度の角度間隔をおいて配設されており、従ってバドル198はバドル196に対して図11において反時計方向に36度の角度間隔をおいて配設されている。アーム186及び187は同一角度位置に配設されており、アーム186及び187の先端部間にはバドル199が配設されている。アーム186及び187はアーム184及び185に対して180度の角度間隔をおいた位置に配設されており、従ってバドル199はバドル198に対して180度の角度間隔をおいて配設されている。かくして、36度の角度間隔をおいて順次にバドル190、192、194、196、198、199、191、193、195、197及び、199が配置されている。バドル190、191、192、193、194、195、196、197、198及び199の各々の長さは実質上同一であり、横断面形状は半円形状である。バドル190、191、192、193、194、195、196、197、198及び199の各々は、回転軸160と実質上平行に延在せしめられており、図11においてバドル196が位置する角度位置に位置せしめられた時に、平坦な表面が略水平に位置し且つ上方を向くように配設されている。攪拌器158の回転軸160、フランジ164、アーム168、169、170、171、172、173、174、175、176、177、178、179、180、181、182、183、184、185、186及び187、並びにバドル190、191、192、193、194、195、196、197、198及び199は、適宜の合成樹脂から一体に形成されているのが好適である。

【0019】図10及び図11を参照して説明を続けると、攪拌器158においては、上記バドル190、191、192、193、194、195、196、197、198及び199の各々に板状片200、201、202、203、204、205、206、207、208及び209が配設されている。かかる板状片200、201、202、203、204、205、206、207、208及び209の各々は、ポリエチレンテレフタレートフィルム of の如き適宜の合成樹脂フィルム

から形成されている。板状片200、201、202、203、204、205、206、207、208及び209の各々は、バドル190、191、192、193、194、195、196、197、198及び199の各々の平坦表面に接着の如き適宜の方式によって固定された基部から、バドル190、191、192、193、194、195、196、197、198及び199の各々の平坦な表面に平行に、回転軸160から遠ざかる方向に延出している。板状片200、201、202、203、204、205、206、207、208及び209の各々の主部の幅(回転軸160の軸線方向の寸法)はバドル190、191、192、193、194、195、196、197、198及び199の各々の長さと同様であるが、板状片200、201、202、203、204、205、206、207、208及び209の各々の先端部には両側に突出する一対の突出部が形成されている。かかる突出部の突出長さはバドル190、191、192、193、194、195、196、197、198及び199の各々を支持しているアーム168、169、170、171、172、173、174、175、176、177、178、179、180、181、182、183、184、185、186及び187の厚さよりも幾分大きく設定されている。

【0020】図6乃至図11に図示するトナーカートリッジにおいても、図11と共に図9を参照することによって理解される如く、攪拌器158が図9において反時計方向に回転せしめられると、バドル190、191、192、193、194、195、196、197、198及び199は、特にそれらの平坦な表面が容器102内に収容されているトナー138に作用してトナー138を攪拌し、そしてまた底壁の部分110の上方に存在するトナー138を円弧形状部108の上方、即ち移送器142が配設されている部分に移送する。バドル190、191、192、193、194、195、196、197、198及び199に配設されている板状片200、201、202、203、204、205、206、207、208及び209は、容器102の底壁における部分110の内面及び後壁(図9において右端に位置する壁)の内面を摺擦し、これらの内面にトナー138が滞留するのを防止する。隣接する板状片の先端部に形成されている突出部が描く軌跡は相互に重なり合い、従って板状片200、201、202、203、204、205、206、207、208及び209は、回転軸160の軸線方向に連続して容器102の内面に作用する。バドル190、191、192、193、194、195、196、197、198及び199は同一角度位置ではなくて36度の角度間隔をおいた10個の異なる角度位置に配置されている。従って、バドル190、191、192、193、194、195、19

6、197、198及び199並びに板状片200、201、202、203、204、205、206、207、208及び209は相互に異なる角度位置において相互に異なる条件でトナー138に作用する。バドル190、191、192、193、194、195、196、197、198及び199の各々の平坦な面が下方に向かって移動しトナー138を容器102の底壁の向けて下方に強制する際にはバドル190、191、192、193、194、195、196、197、198及び199に作用する抵抗が比較的大きく、バドル190、191、192、193、194、195、196、197、198及び199の各々の平坦な面が上方に向かって移動しトナー138を上方に向けて強制する際にはバドル190、191、192、193、194、195、196、197、198及び199に作用する抵抗が比較的小さい。バドル190、191、192、193、194、195、196、197、198及び199が10個の異なる角度位置に配置されている故に、バドルが単一又は2個の角度位置に集中して配設されている場合に比べて、攪拌器158が1回転せしめられる際の必要回転トルクの変動量は相当小さく、最大必要トルクも相当小さくなる。

【0021】以上、添付図面を参照して本発明に従って構成されたトナーカートリッジの好適実施形態について説明したが、本発明はかかる実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲を逸脱することなく種々の変形乃至修正が可能であることが理解されるべきである。例えば、トナーカートリッジの実施形態について詳細に説明したが、本発明の攪拌器は、トナーカートリッジにおいてトナーを攪拌するためのみならず、現像装置の現像ハウジング内において現像剤を攪拌するために、或いはトナー乃至現像剤以外の粉体を取り扱う装置において粉体を攪拌するためにも適用することができる。

【0022】

【発明の効果】本発明の攪拌器及びトナーカートリッジにおいては、攪拌器のバドルの最大必要回転トルクが、バドルの攪拌及び送給作用を低減せしめることなく、従来の攪拌器に比べて相当低減せしめられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に従って構成されたトナーカートリッジの好適実施形態を、容器内に収容されているトナーを省略して図示する軸線方向断面図。

【図2】図1に図示するトナーカートリッジを、容器の上蓋と容器内に収容されているトナーを省略して図示する平面図。

【図3】図2の線A-Aに沿った横断面図。

【図4】図1に図示するトナーカートリッジにおける、移送器の回転軸の一端部と容器の盲穴との関係を図示する部分断面図。

【図5】図1に図示するトナーカートリッジの攪拌器を

図示する斜断面図。

【図6】図1に図示するトナーカートリッジの攪拌器を
図示する側面図。

【図7】本発明に従って構成されたトナーカートリッジ
の修正実施形態を、容器内に収容されているトナーを省
略して図示する軸線方向断面図。

【図8】図7に図示するトナーカートリッジを、容器の
上蓋と容器内に収容されているトナーを省略して図示す
る平面図。

【図9】図8の線B-Bに沿った横断面図。

【図10】図7に図示するトナーカートリッジの攪拌器
を図示する斜断面図。

【図11】図7に図示するトナーカートリッジの攪拌器
を図示する側面図。

【符号の説明】

2：容器

16：トナー排出開口

38：トナー

42：トナー移送器

58：攪拌器

60：回転軸

68：アーム

70：アーム

72：アーム

74：アーム

76：アーム

78：アーム

80：アーム

82：アーム

90：パドル

92：パドル

94：パドル

96：パドル

98：パドル

100：パドル

102：容器

138：トナー

158：攪拌器

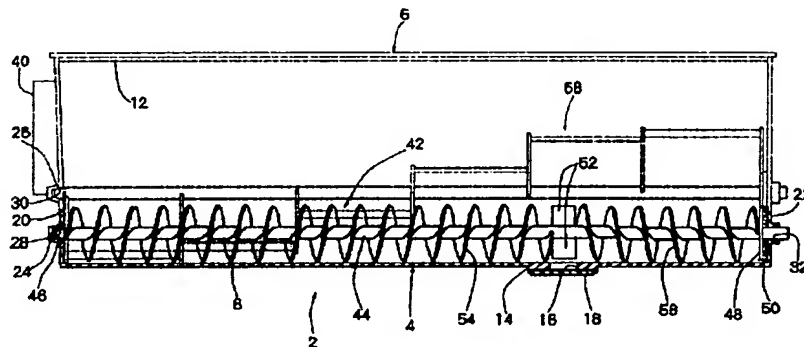
160：回転軸

168乃至187：アーム

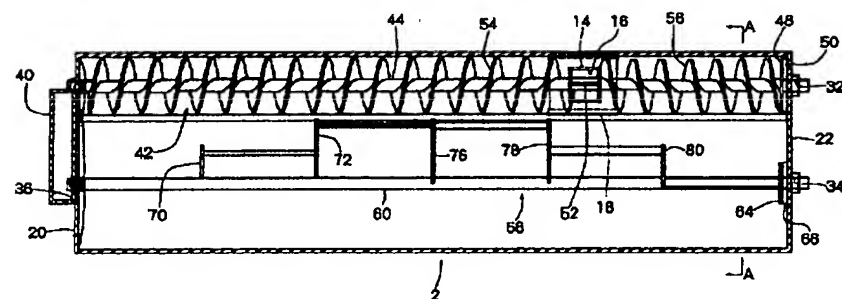
190乃至199：パドル

200乃至209：板状片

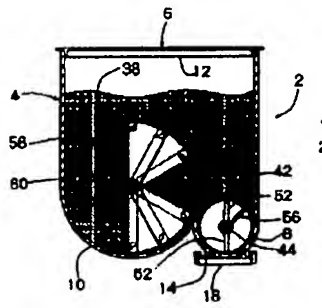
【図1】



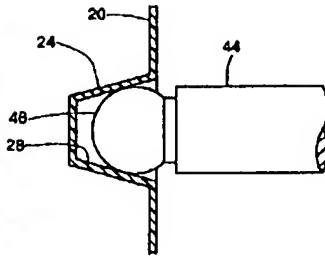
【図2】



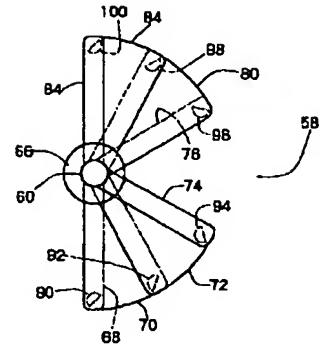
【図3】



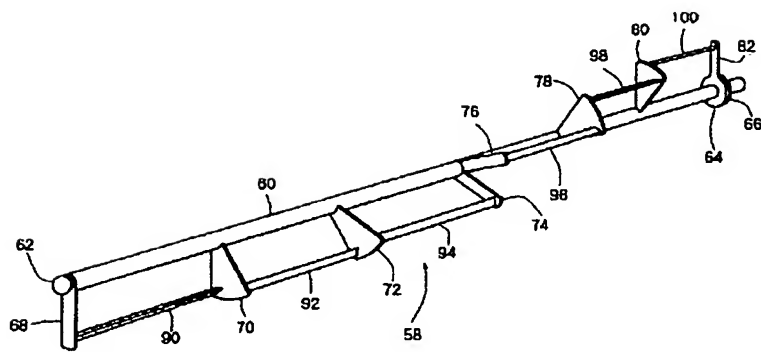
【図4】



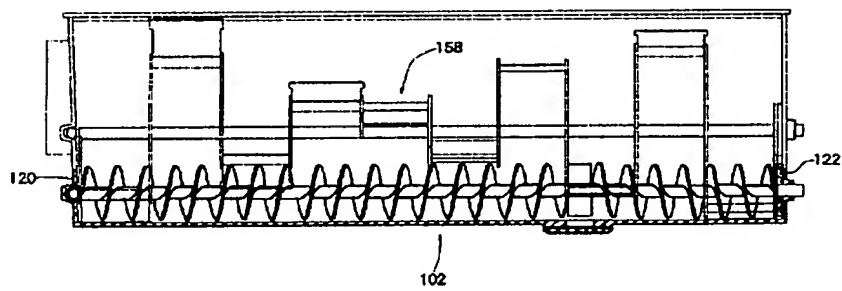
【図6】



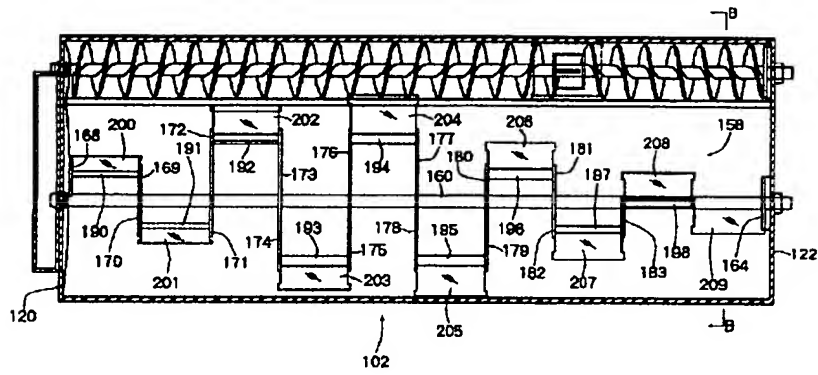
【図5】



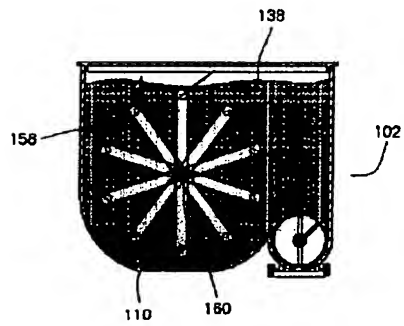
【図7】



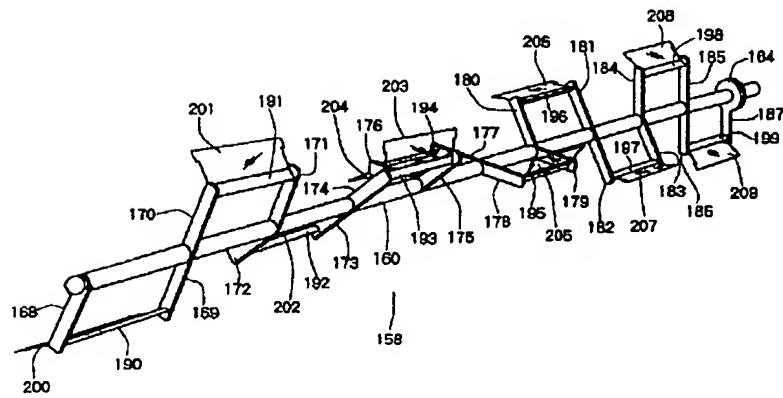
【図8】



【图9】



【図10】



【図11】

